

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of  
the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Juni 2001 (21.06.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/44803 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01N 33/00

[AT/AT]; Adalbert Prior, Vorarlberger Wirtschaftspark,  
A-6840 Götzis (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/12334

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. Dezember 2000 (07.12.2000)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PRIOR, Adalbert  
[AT/AT]; Neuburgstrasse 8, A-6841 Götzis (AT). GRÜN-  
WALD, Michael [AT/AT]; Unterer Kirchweg 12, A-6850  
Dornbirn (AT). KESTLER, Thomas [DE/DE]; Wiesen-  
strasse 4, 91334 Hemhofen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: BÜCHEL, KAMINSKI & PARTNER; Let-  
zanaweg 25, FL-9495 Triesen (LI).

(30) Angaben zur Priorität:  
GM 866/99 13. Dezember 1999 (13.12.1999) AT

(81) Bestimmungsstaat (national): US.

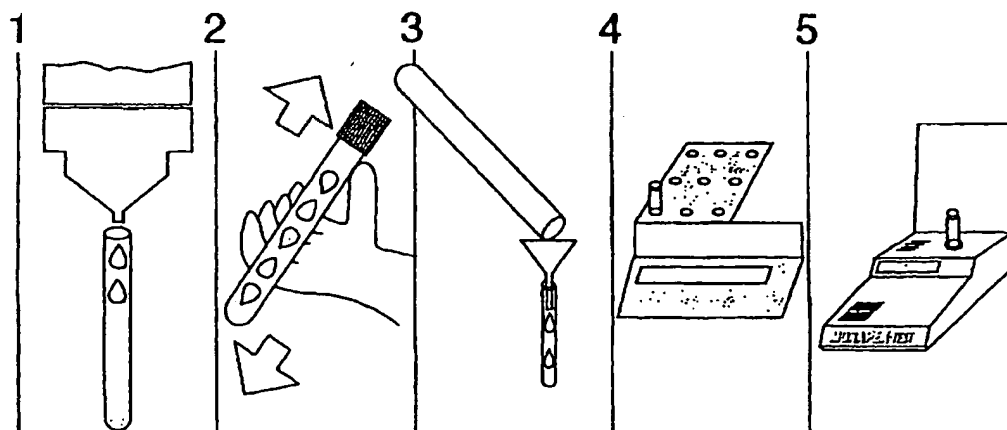
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): ZIVILINGENIEUR FÜR TECHN. CHEMIE

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RAPID TEST FOR FORMALDEHYDE DETERMINATION

(54) Bezeichnung: SCHNELLTEST ZUR FORMALDEHYDBESTIMMUNG



(57) Abstract: The invention relates to a test kit for the rapid determination of formaldehyde in textile materials, which comprises: a sealed ampoule, filled with a defined volume of a reagent mixture, which produces a colour change on reaction with formaldehyde; a test-tube for mixing the reagent mixture and a defined volume of an extract from the textile material; and a reaction vessel, or a measuring cuvette for the mixture of extract and reagent mixture and subsequent carrying out of a colour reaction at elevated temperature. The invention further relates to a method for carrying out said rapid test, by means of the components of the test kit.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Testkit zur Schnellbestimmung von Formaldehyd in textilen Geweben, der eine verschlossene Ampulle befüllt mit einem definierten Volumen einer Reagenzmischung enthält, welche bei Reaktion mit Formaldehyd einen Farbumschlag bewirkt; der ein Reagenzglas zur Aufnahme und Durchmischung der Reagenzmischung und eines definierten Volumens eines aus einem textilen Gewebe gewonnenen Extrakts enthält; und der ein Reaktionsgefäß oder eine Messküvette zur Aufnahme der Mischung aus Extrakt und Reagenzmischung und nachfolgender Durchführung einer Farbreaktion bei erhöhter Temperatur enthält. Die Erfindung bezieht sich ausserdem auf ein Verfahren zur Durchführung dieses Schnelltests mit Hilfe der Komponenten des Testkits.

WO 01/44803 A2



**Veröffentlicht:**

- Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## SCHNELLTEST ZUR FORMALDEHYDBESTIMMUNG

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein verbessertes Verfahren zur Formaldehydbestimmung aus textilen Geweben, sowie auf einen Testkit zur

5 Durchführung dieses Verfahrens.

Die Formaldehydbestimmung aus textilen Geweben nach der Normenvorschrift EN ISO 14184-1 und 14184-2 erfolgt nach einem aufwendigen Laborverfahren mit vorangehender, zeitaufwendiger, mehrere Stunden dauernder Extraktion.

10 Dank des MORAPEX<sup>®</sup>-Extraktionsapparates, der in EP 0 640 825 im Detail beschrieben ist, lässt sich das Extraktionsverfahren auf 5 - 10 Minuten verkürzen.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es nun, ein Verfahren und einen Testkit

15 bereitzustellen, mit dessen Hilfe ein durch ein MORAPEX<sup>®</sup>-Gerät gewonnener Extrakt aus einer Textilprobe möglichst rasch und verlustfrei auf Inhaltsstoffe, insbesondere Formaldehyd, untersucht werden kann.

Die Formaldehydbestimmung nach der erfindungsgemässen Methode geschieht

20 folgendermassen:

Ein definiertes Volumen eines nach der MORAPEX<sup>®</sup>-Methode gewonnenen Extraktes wird, vorzugsweise bereits während des Extraktionsvorganges und unter im wesentlichen luftdichten Bedingungen, in ein Reagenzglas überführt, welches bereits ein definiertes Volumen einer für die Formaldehydbestimmung

25 geeigneten Reagenzmischung enthält. Danach wird das Reagenzglas luftdicht verschlossen und kräftig geschüttelt, um Extrakt und Reagenz gut miteinander zu vermischen. Anschliessend wird diese Mischung oder ein Teil davon in eine Messküvette überführt und 10 Minuten lang bei 60° erhitzt. Je nach Formaldehydkonzentration ergibt sich dabei ein Farbumschlag, der anschliessend, nach

30 Abkühlen der Mischung auf Raumtemperatur, in einem Spektralphotometer vermessen und daraus der Formaldehydgehalt quantitativ ermittelt wird. Der ermittelte Formaldehydgehalt wird direkt vom Photometer ausgegeben bzw. kann dort an einem Display abgelesen werden.

35 Als Reagenzmischung kann grundsätzlich jede beliebige Reagenzmischung eingesetzt werden, die mit Formaldehyd eine Farbreaktion bewirkt. Erfindungsgemäss bevorzugt ist jedoch eine ungefährliche Reagenzmischung,

- 2 -

die aus Ammoniumacetat, Acetylaceton, konzentrierter Essigsäure und demineralisiertem Wasser besteht, vorzugsweise in folgender Zusammensetzung: 150 g Ammoniumacetat, 2 ml Acetylaceton, 3 ml konzentrierte Essigsäure, mit demineralisiertem Wasser auf 1 Liter Gesamtvolumen auffüllen.

- 5 Abweichungen von diesem Mischungsverhältnis, insbesondere eine höhere Konzentration der Ingredienzien, sind möglich und liegen innerhalb des Rahmens der vorliegenden Erfindung.

- 10 Diese Lösung wird dann, insbesondere zur Herstellung eines Testkits, in genau definierten Mengen, vorzugsweise in Portionen von genau 5 ml, in verschliessbare Kunststoffampullen (z.B. Fassungsvermögen 5-6 ml) abgefüllt.

- Es ist bevorzugt, dass auch die Reagenzgläser, die vor der Formaldehydbestimmung mit einer definierten Menge, z.B. mit genau 5 ml, der Reagenzmischung  
15 befüllt werden, ebenfalls Bestandteil des erfindungsgemässen Testkits sind. Es ist weiters bevorzugt, dass diese Reagenzgläser auf das im Handel erhältliche MORAPEX®-Extraktionsgerät abgestimmt sind und luftdicht mit dem Extrakt-  
auslasssstutzen dieses MORAPEX®-Extraktionsgeräts verbunden werden können. Die Reagenzgläser, beispielsweise handelsübliche Reagenzgläser mit  
20 den Dimensionen 180\*18 mm und glattem Rand, können gegen einen konischen Stopfen, z.B. Gummistopfen, der den Extraktauslasssstutzen des MORAPEX®-Extraktionsgeräts umgibt, aufgesteckt und fixiert werden. Sie können aber auch z.B. Gewinde haben, die mit Schraubverschlüssen  
verschliessbar sind, welche eine perforierbare Membran besitzen und an den  
25 Auslasssstutzen des MORAPEX®-Extraktionsgeräts (in einer Ausführungsform ohne Gummistopfen oder sonstige Dichtungsmanschetten) angesteckt werden können. Es können aber auch z.B. flanschartige Ansteckverbindungen geeignet sein, sowie jede andere Art einer im wesentlichen luftdichten Verbindung über Dichtungsringe oder Dichtungsmanschetten und dergleichen. Ziel dieser  
30 Massnahme ist es, allfällige Verdunstungsverluste so gering wie möglich zu halten und damit den Schnelltest so genau wie möglich zu machen.

- Als Messküvetten, die vorzugsweise ebenfalls Bestandteil des Testkits sind, kommen sowohl solche in Frage, die - insbesondere über einen Doppelmantel -  
35 direkt mit Temperierflüssigkeit beheizt und gekühlt werden können, als auch solche, die mittels einer elektrischen Heizvorrichtung, beispielsweise eines Wasserbades, temperiert werden. Es versteht sich von selbst, dass die

- 3 -

Messküvetten auf die zu verwendende Heizvorrichtung und insbesondere auf das zu verwendende Photometer abgestimmt sein müssen. Im Rahmen des erfindungsgemässen Testkits werden daher geeignete Messküvetten für eine Reihe bekannter, vorzugsweise für einfache Schnelltests konstruierter und  
5 zumeist transportabler, Heizgeräte bzw. Wasserbäder und Photometer bereitgestellt.

Im Nachfolgenden wird die vorliegende Erfindung anhand von Abbildungen näher erläutert. Dabei zeigt

- 10 Fig. 1 eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Schnelltestverfahrens schematisch dargestellt; und  
Fig. 2 einen Vergleich der Analysenergebnisse aus drei verschiedenen Formaldehydbestimmungsmethoden.

- 15 In Fig. 1 zeigt Schritt 1 das Auffangen des mittels eines MORAPEX®-Extraktionsgeräts erhaltenen Extrakts in einem Reagenzglas, welches mit der erfindungsgemäss zusammengesetzten Reagenzmischung im voraus befüllt ist. Dieses Reagenzglas wird vor der eigentlichen Extraktion am Extraktauslass des MORAPEX®-Extraktionsgeräts im wesentlichen luftdicht befestigt, sodass der  
20 anfallende Extrakt direkt in die Reagenzmischung hineintropfen kann. Gegenüber anderen Verfahren hat dies den Vorteil, dass bereits während des Extraktionsvorganges die chemische Reaktion zwischen Reagenz und Extrakt im Reagenzglas beginnt und Komplexbildung einsetzt, die dann anschliessend - getrennt vom Extraktionsapparat - bei erhöhter Temperatur fortgesetzt und  
25 abgeschlossen wird. Ein erheblicher Zeitgewinn ist die Folge.

- Ein im wesentlichen luftdichter Abschluss ist insbesondere bei Einsatz von leicht flüchtigen organischen Extraktionsmitteln von grosser Bedeutung. Das MORAPEX®-Extraktionsgerät liefert pro Extraktionszyklus (Dauer 1-2 min)  
30 5 ml Extrakt; nach 5 Extraktionszyklen, d.h. nach ca. 5-10 Minuten, ist die Extraktion abgeschlossen und das akkumulierte Extraktvolumen beträgt 25 ml. Bei Verwendung der Reagenzmischung mit der bevorzugten Zusammensetzung wird das Reagenzglas mit 5 ml an Reagenzmischung befüllt, sodass sich zusammen mit dem Extrakt ein Gesamtvolumen von 30 ml ergibt. In diesem  
35 Fall muss das Reagenzglas ein Fassungsvermögen von mindestens 30 ml haben.

Es ist ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung, dass im Gegensatz zu der Norm-Methode, bei der Reagenz und Extrakt im Verhältnis 1:1 zur Reaktion gebracht werden, hier bei Verwendung der bevorzugten Reagenzmischung ein Verhältnis von lediglich 1:5 angewandt werden muss, um trotzdem noch

- 5 genaue Resultate zu liefern. Es versteht sich von selbst, dass bei Verwendung einer anderen, beispielsweise höher konzentrierten, Reagenzmischung oder einer anderen, beispielsweise geringeren, Menge an Extrakt, die korrespondierende Menge an Reagenz entsprechend anzupassen ist, was von einem Fachmann auf dem Gebiet leicht bewerkstelligt werden kann.

10

Nach Beendigung der Extraktion wird das Reagenzglas vom Extraktionsgerät entfernt, mit einer geeigneten Verschlusskappe oder einem Stopfen

verschlossen und - wie in Schritt 2 dargestellt - kräftig geschüttelt. Danach wird die Mischung, gegebenenfalls unter Verwendung eines Trichters wie in

- 15 Schritt 3 dargestellt, in ein Reaktionsgefäß, vorzugsweise in eine später für die photometrische Auswertung zu verwendende Messküvette, überführt.

Dieses Reaktionsgefäß bzw. die Messküvette (z.B. eine Rundküvette mit den Abmessungen 90\*13 mm) wird dann, vorzugsweise nach Abdeckung mit einem geeigneten Verschluss, gemäß Schritt 4 in eine Heizvorrichtung,

- 20 beispielsweise einen vorgeheizten Elektroofen oder ein vorgeheiztes Wasserbad eingesetzt und vorzugsweise bei 60 °C für eine Dauer von 10 Minuten

temperiert. Es ist grundsätzlich auch möglich, die Farbreaktion bei einer anderen Temperatur und korrespondierenden Reaktionsdauer durchzuführen, insbesondere innerhalb eines Bereiches von 40 bis 90°C und korrespondierenden

- 25 Reaktionszeiten von ca. 30 bis ca.5 Minuten (d.h. 30 Minuten bei 40°C bzw. 5 Minuten bei 90°C), doch hat sich die Reaktion bei etwa 60°C und

einer Dauer von ca.10 Minuten als für die Praxis am günstigsten herausgestellt. Niedrigere Reaktionstemperaturen führen zu einer unerwünschten Verlängerung der Analysendauer, während höhere Temperaturen zwar einen

- 30 Zeitgewinn verschaffen, aber gleichzeitig ungenauere und stärker streuende Analyseergebnisse liefern.

Alternativ zur erwähnten Verwendung einer Heizvorrichtung kann natürlich

auch ein Reaktionsgefäß oder eine Messküvette mit Doppelmantel eingesetzt

- 35 werden, um die Heizung und nachfolgende Abkühlung über den Doppelmantel mittels eines Temperiermediums, z.B. Wasser, bewerkstelligen zu können. Im Sinne einer möglichst hohen Messgenauigkeit ist es bevorzugt, das Reaktions-

- 5 -

- gefäss oder die Messküvette während der Reaktion bei 60°C abzudecken bzw. so zu verschliessen, dass keine Verdunstungsverluste auftreten können, um fälschlich zu hohe Analysenwerte zu vermeiden. Alternativ dazu kann man aber auch, bei stets konstanten Analysebedingungen, einen rechnerischen
- 5 Korrekturfaktor anwenden, um im Falle offener Messküvetten oder Reaktionsgefässe die Verdunstungsverluste rechnerisch zu kompensieren.

- Nach der Reaktion der Reagenzmischung mit dem Extrakt, bei der sich je nach Formaldehydgehalt ein Farbumschlag von farblos nach gelblich bis orange-
- 10 gelb oder orange ergibt, wird die Küvette entweder passiv (über Raumluft) oder aktiv (mittels Kühlflüssigkeit) auf Raumtemperatur abgekühlt und anschliessend in einem Photometer vermessen, wie in Schritt 5 dargestellt. Zur Durchführung der photometrischen Messung inklusive des Nullabgleichs sind die Vorschriften des Geräteherstellers entsprechend zu berücksichtigen. Es ist
- 15 bevorzugt, dass das Photometer so einstellbar ist, dass es den gewünschten Analysenwert, d.h. den Formaldehydgehalt direkt in ppm pro Massen- oder Flächeneinheit der textilen Probe ausgeben kann.

- In Fig. 2 wird ersichtlich, dass der erfindungsgemässe Schnelltest (als
- 20 "MORAPEX Rapid Test" bezeichnet), der von der Extraktion der Probe bis zum vorliegenden Endergebnis nur rund 20 bis 30 Minuten dauert und mit einem Fünftel der Reagenzmenge auskommt, im Vergleich zur normierten Bestimmungsmethode nach EN ISO 14184-1 und 14184-2, welche 3-4 Stunden dauert, durchaus hinreichend übereinstimmende Ergebnisse liefert. Die
- 25 als "Morapex Mop 6a" bezeichnete Methode geht ebenfalls von einem Extrakt aus, der mit dem MORAPEX®-Extraktionsgerät gewonnen wurde, jedoch erfolgte die Reagenzzugabe und anschliessende Farbreaktion gemäss der Normenvorschrift und getrennt vom Extraktionsgerät.

- 30 Dank dem erfindungsgemässen Schnelltest ist es nun für Textilindustrie möglich geworden, wesentlich rascher auf bestimmte Arbeitsabläufe in Textilherstellungs- oder -behandlungsverfahren zu reagieren und damit unerwünschte hohe Formaldehydkonzentrationen in Geweben besser zu vermeiden als bisher.



## Patentansprüche

1. Testkit zur Schnellbestimmung von Formaldehyd in textilen Geweben, dadurch gekennzeichnet, dass er folgende Komponenten enthält:
  - 5 - eine verschlossene Ampulle befüllt mit einem genau definierten Volumen einer Reagenzmischung, welche bei Reaktion mit Formaldehyd einen Farbumschlag bewirkt;
  - ein Reagenzglas zur Aufnahme und Durchmischung des genau definierten Volumens der Reagenzmischung und eines genau definierten
  - 10 Volumens eines mittels eines Extraktionsgerätes aus einem textilen Gewebe gewonnenen Extrakts; und
  - ein Reaktionsgefäß oder eine Messküvette zur Aufnahme zumindest eines Anteils der Mischung aus Extrakt und Reagenzmischung.
- 15 2. Testkit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Reaktionsgefäß oder die Messküvette temperierbar sind, vorzugsweise über einen Doppelmantel verfügen, und mittels einer Flüssigkeit beheizt und gekühlt werden können.
- 20 3. Testkit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er ausserdem eine Heizvorrichtung, insbesondere einen Elektroofen oder ein Wasserbad, enthält, und das Reaktionsgefäß oder die Messküvette auf die Heizvorrichtung abgestimmt sind.
- 25 4. Testkit nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass er ausserdem ein Spektralphotometer enthält, und das Reaktionsgefäß oder die Messküvette auf das Photometer abgestimmt sind.
5. Testkit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das
- 30 Reagenzglas zur Aufnahme des Extrakts in einer gegenüber einem Auslassstutzen des Extraktionsgerätes im wesentlichen luftdicht abdichtenden Form ausgeführt ist, und vorzugsweise durch einfaches Stecken, Schrauben oder Klemmen gegen ein Dichtungselement mit dem Auslassstutzen verbunden werden kann.

- 7 -

6. Testkit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungselement eine perforierbare Membran, ein Dichtungsring, eine Dichtungsmanschette, eine Flachdichtung oder ein Konus ist.
- 5 7. Testkit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reagenzmischung aus einer wässrigen Lösung besteht, welche pro Liter 150 g Ammoniumacetat, 2 ml Acetylaceton und 3 ml konzentrierte Essigsäure enthält.
- 10 8. Testkit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das definierte Volumen der Reagenzmischung 5 ml beträgt und das Reagenzglas ein Fassungsvermögen von mindestens 30 ml hat.
- 15 9. Verfahren zur Schnellbestimmung von Formaldehyd in textilen Gewebeproben, dadurch gekennzeichnet, dass ein definiertes Volumen eines aus einer Gewebeprobe gewonnenen Extrakts noch während der Extraktion in ein mit einem definierten Volumen einer Reagenzmischung gefülltes Reagenzglas eingebracht wird, das Reagenzglas anschliessend verschlossen  
20 und geschüttelt wird, die resultierende Mischung oder ein Teil davon in ein Reaktionsgefäss oder eine Messküvette überführt und erhitzt wird, und anschliessend ein durch Reaktion zwischen Formaldehyd und Reagenzmischung entstandener Farbumschlag photometrisch gemessen und quantitativ ausgewertet wird.
- 25 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Extrakt während des Extraktionsvorganges aus einem Extraktionsgerät direkt in das Reagenzglas hineinfliesst oder -tropft, vorzugsweise unter im wesentlichen luftdichten Bedingungen.
- 30 11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Reagenzmischung aus einer wässrigen Lösung besteht, welche pro Liter 150 g Ammoniumacetat, 2 ml Acetylaceton und 3 ml konzentrierte Essigsäure enthält.
- 35 12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass pro 1 ml der Reagenzmischung 5 ml Extrakt in das Reagenzglas eingebracht werden.

- 8 -

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das definierte Volumen der Reagenzmischung 5 ml beträgt und vorzugsweise aus einer vorgefertigten Ampulle, welche genau diese Mengen enthält, entnommen und in das Reagenzglas umgefüllt wird.
- 5
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Reaktionsgefäß oder die Messküvette auf eine Temperatur zwischen 40 und 90°C für eine Dauer von 30 bis 5 Minuten, vorzugsweise auf eine Temperatur zwischen 55 und 65°C für eine Dauer von 12 bis 9 Minuten,
- 10 erhitzt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Reaktionsgefäß oder die Messküvette auf eine Temperatur von 60°C für eine Dauer von 10 Minuten erhitzt wird.
- 15
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Reaktionsgefäß oder die Messküvette vor der photometrischen Messung aktiv oder passiv auf Raumtemperatur abgekühlt werden.
- 20 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperierung des Reaktionsgefäßes oder der Messküvette über ein Doppelmantelsystem mit Temperierflüssigkeit oder mittels einer Heizvorrichtung, insbesondere einem Elektroofen oder einem Wasserbad, erfolgt.

25

1 / 2

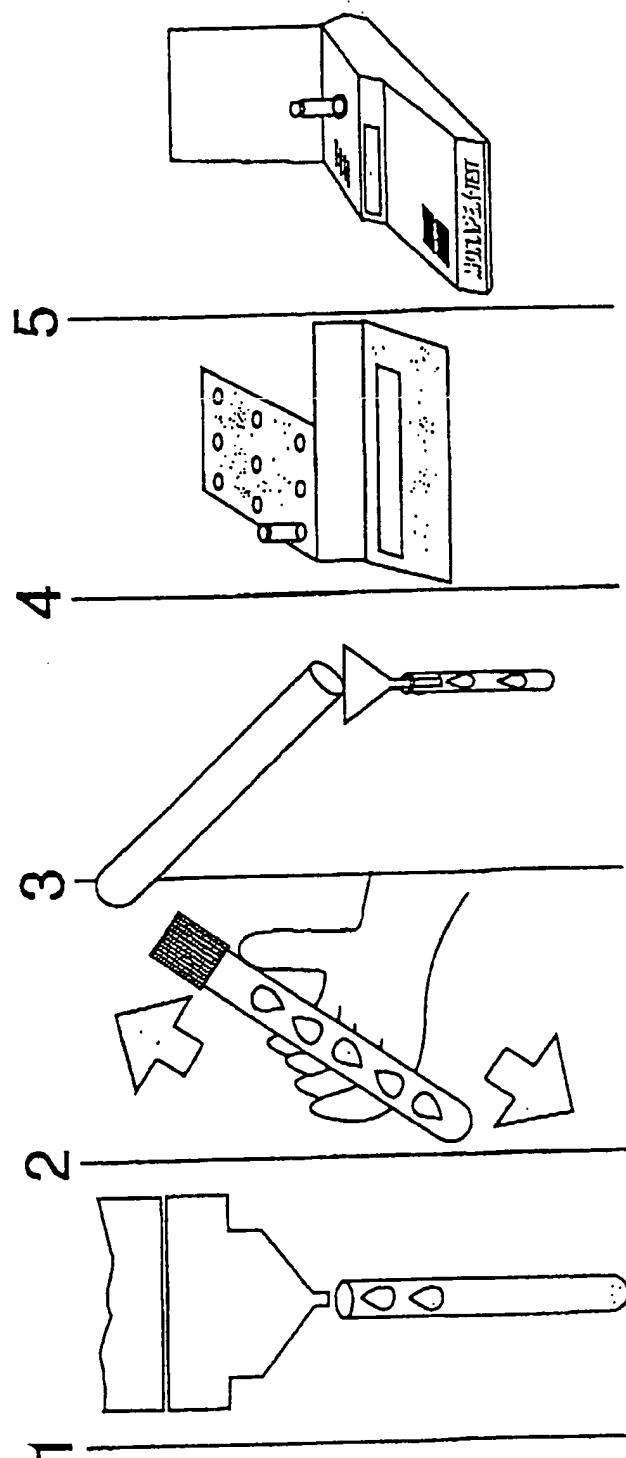
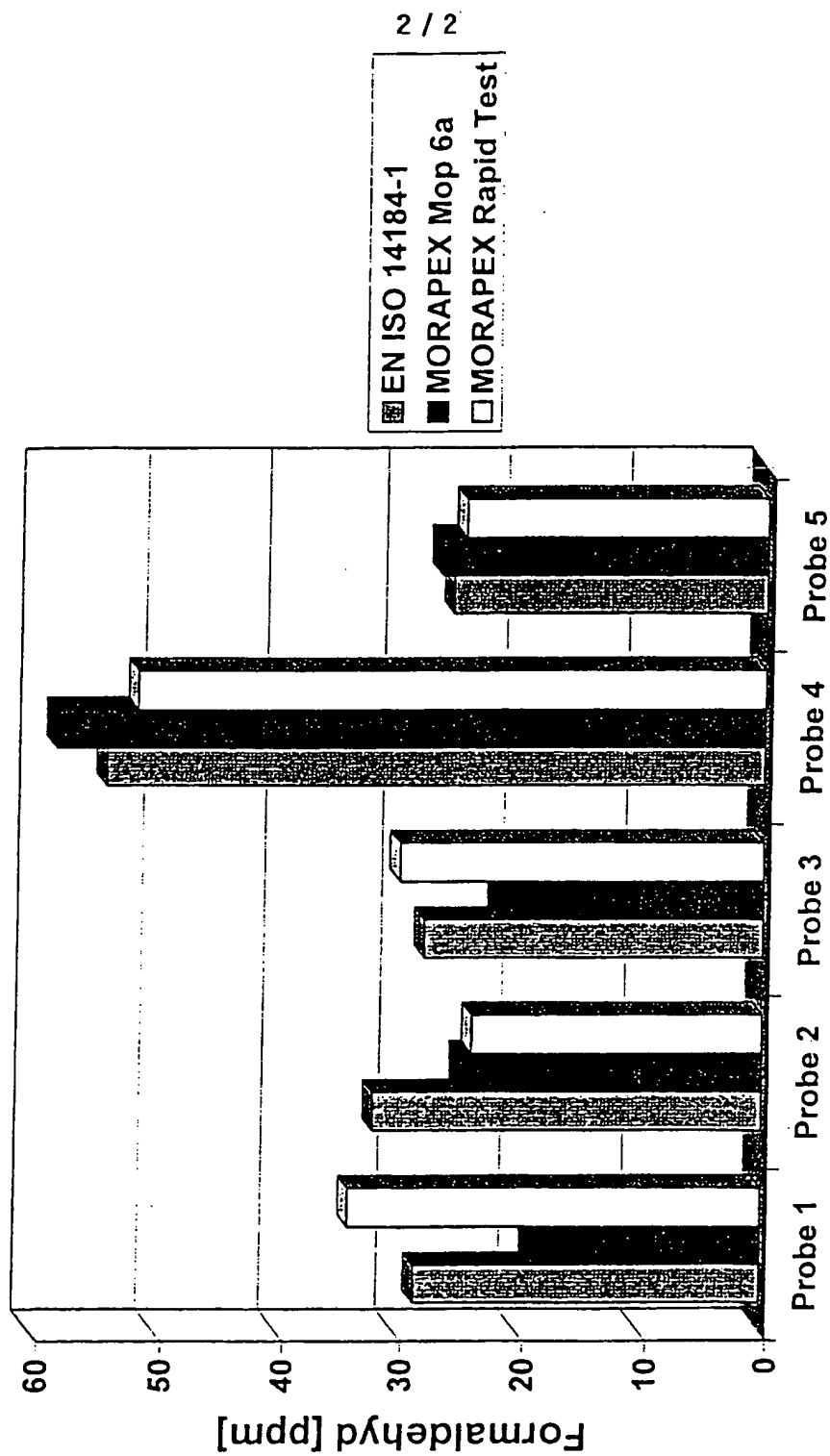


Fig. 1

Fig. 2

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Juni 2001 (21.06.2001)

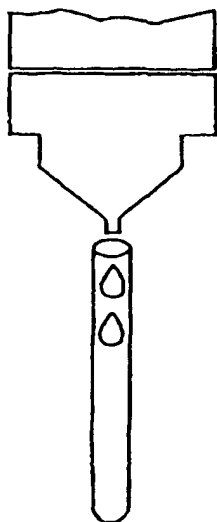
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/44803 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01N 31/22 Dornbirm (AT). KESTLER, Thomas [DE/DE]; Wiesen-  
strasse 4, 91334 Hemhofen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/12334
- (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Dezember 2000 (07.12.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: GM 866/99 13. Dezember 1999 (13.12.1999) AT
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ZIVILINGENIEUR FÜR TECHN. CHEMIE [AT/AT]; Adalbert Prior, Vorarlberger Wirtschaftspark, A-6840 Götzis (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PRIOR, Adalbert [AT/AT]; Neuburgstrasse 8, A-6841 Götzis (AT). GRÜNWALD, Michael [AT/AT]; Unterer Kirchweg 12, A-6850
- (74) Anwalt: BÜCHEL, KAMINSKI & PARTNER; Letzanaweg 25, FL-9495 Triesen (LI).
- (81) Bestimmungsstaat (national): US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 8. November 2001
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: RAPID TEST FOR FORMALDEHYDE DETERMINATION

(54) Bezeichnung: SCHNELLTEST ZUR FORMALDEHYDBESTIMMUNG



(57) Abstract: The invention relates to a test kit for the rapid determination of formaldehyde in textile materials, which comprises; a sealed ampoule, filled with a defined volume of a reagent mixture, which produces a colour change on reaction with formaldehyde; a test-tube for mixing the reagent mixture and a defined volume of an extract from the textile material; and a reaction vessel, or a measuring cuvette for the mixture of extract and reagent mixture and subsequent carrying out of a colour reaction at elevated temperature.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Testkit zur Schnellbestimmung von Formaldehyd in textilen Geweben, der eine verschlossene Ampulle befüllt mit einem definierten Volumen einer Reagenzmischung enthält, welche bei Reaktion mit Formaldehyd einen Farbumschlag bewirkt; der ein Reagenzglas zur Aufnahme und Durchmischung der Reagenzmischung und eines definierten Volumens eines aus einem textilen Gewebe gewonnenen Extrakts enthält; und der ein Reaktionsgefäß oder eine Messküvette zur Aufnahme der Mischung aus Extrakt und Reagenzmischung und nachfolgender Durchführung einer Farbreaktion bei erhöhter Temperatur enthält.

WO 01/44803 A3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC/EP 00/12334

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01N31/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01N.

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

CHEM ABS Data, EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	"Determinazione della formaldeide - Parte I - Formaldehyde libera e idrolizzata" TITOLO CODICE: EN ISO 14184-1, 'Online! 1 December 1998 (1998-12-01), XP002170087 Retrieved from the Internet: <URL:http://www.pratotextile.net/Schede_te cniche/norme/iso_14184_1.asp> 'retrieved on 2001-06-20! the whole document --- -/--	1-17

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*S\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 June 2001

Date of mailing of the international search report

10/07/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Muñoz, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC/EP 00/12334

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE CHEMABS 'Online! CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; NASH, T.: "Colorimetric estimation of formaldehyde by means of the Hantzsch reaction" retrieved from STN Database accession no. 48:3029 CA XP002170088	1-8
Y	abstract & BIOCHEM. J. (LONDON) ( 1953 ), 55, 416-21, 1953, ---	9-17
Y	EP 0 640 825 A (HABOTEX HANS BORS CONSULTING) 1 March 1995 (1995-03-01) cited in the application abstract claims ---	9-17
X	US 4 438 206 A (NAKAJIMA MOTOO ET AL) 20 March 1984 (1984-03-20) column 1, line 5 - line 45 column 2, line 65 -column 3, line 4 ---	1-8
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198734 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E17, AN 1987-240624 XP002170089 & SU 1 280 503 A (CHILD HYGIENE RES), 30 December 1986 (1986-12-30) abstract -----	1-8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PC1/EP 00/12334

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0640825 A	01-03-1995	CA 2158612 A	20-03-1997
		AT 134766 T	15-03-1996
		AU 674590 B	02-01-1997
		AU 7030094 A	16-03-1995
		BR 9403370 A	09-05-1995
		CN 1109172 A	27-09-1995
		DE 69400078 D	04-04-1996
		DE 69400078 T	25-07-1996
		ES 2084531 T	01-05-1996
		JP 7301583 A	14-11-1995
		US 5535616 A	16-07-1996
US 4438206 A	20-03-1984	JP 1493316 C	20-04-1989
		JP 58086440 A	24-05-1983
		JP 63042736 B	25-08-1988
SU 1280503 A	30-12-1986	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC1/EP 00/12334

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G01N31/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

CHEM ABS Data, EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>"Determinazione della formaldeide - Parte I - Formaldehide libera e idrolizzata"</p> <p>TITOLO CODICE: EN ISO 14184-1, 'Online!</p> <p>1. Dezember 1998 (1998-12-01), XP002170087</p> <p>Gefunden im Internet:</p> <p>&lt;URL:http://www.pratotextile.net/Schede_tecniche/norme/iso_14184_1.asp&gt;</p> <p>'gefunden am 2001-06-20!</p> <p>das ganze Dokument</p> <p>---</p> <p>-/--</p>	1-17



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juni 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/07/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Muñoz, M

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC 1/EP 00/12334

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE CHEMABS 'Online! CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; NASH, T.: "Colorimetric estimation of formaldehyde by means of the Hantzsch reaction" retrieved from STN Database accession no. 48:3029 CA XP002170088	1-8
Y	Zusammenfassung & BIOCHEM. J. (LONDON) ( 1953 ), 55, 416-21, 1953, ----	9-17
Y	EP 0 640 825 A (HABOTEX HANS BORS CONSULTING) 1. März 1995 (1995-03-01) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Ansprüche ----	9-17
X	US 4 438 206 A (NAKAJIMA MOTOO ET AL) 20. März 1984 (1984-03-20) Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 45 Spalte 2, Zeile 65 -Spalte 3, Zeile 4 ----	1-8
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198734 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E17, AN 1987-240624 XP002170089 & SU 1 280 503 A (CHILD HYGIENE RES), 30. Dezember 1986 (1986-12-30) Zusammenfassung -----	1-8

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC 1/EP 00/12334

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0640825 A	01-03-1995	CA 2158612 A	20-03-1997
		AT 134766 T	15-03-1996
		AU 674590 B	02-01-1997
		AU 7030094 A	16-03-1995
		BR 9403370 A	09-05-1995
		CN 1109172 A	27-09-1995
		DE 69400078 D	04-04-1996
		DE 69400078 T	25-07-1996
		ES 2084531 T	01-05-1996
		JP 7301583 A	14-11-1995
		US 5535616 A	16-07-1996
US 4438206 A	20-03-1984	JP 1493316 C	20-04-1989
		JP 58086440 A	24-05-1983
		JP 63042736 B	25-08-1988
SU 1280503 A	30-12-1986	KEINE	